โลกในฝัน

สิ่งหนึ่งที่มนุษย์ได้เปรียบสัตว์โลกทั้งหลายก็คือ
มนุษย์มีความฝันและสามารถสร้างฝันให้เป็นจริงได้ไม่ยาก
ลองสัมผัสกับโลกอนาคตในศตวรรษที่ 21 ได้เลย

เทคโนโลยี ยูโทเปีย

กองบรรณาธิการ

เมื่อปลายเดือนพฤษภาคม 2532 นี้ คณะของกองบรรณาธิการวารสารไมโครฯ ได้มีโอกาสเดินทางไปชมงานนิสสิเนสโชว์ ณ ประเทศญี่ปุ่น งานนี้เป็นงานแสดงการใช้เทคโนโลยีในธุรกิจที่จัดเป็นงานใหญ่งานหนึ่งของญี่ปุ่น และพอทราบข่าวจากหน้าหนังสือพิมพ์ว่าจะมีการเปิดอาคารแสดงผลงานทางเทคโนโลยีที่น่าสนใจแห่งหนึ่งคือ "เทคโนโลยี ยูโทเปีย" กองบรรณาธิการจึงมิรอช้า รีบวางแผนหาหนทางดั้นด้นไปชมเพราะเรื่องนี้เป็นเรื่องที่น่าสนใจ และขอนำรายละเอียดบางส่วนมาเสนอแก่ผู้สนใจในไมโครฯ ฉบับนี้ อย่างไรก็ตาม สถานที่แห่งนี้ห้ามถ่ายรูป คณะของเราจึงไม่สามารถนำภาพการแสดงมาให้ดูได้ แต่จะใช้วิธีบรรยายถึงสิ่งที่พบเห็นมาเล่าสู่กันฟัง

TEPIA

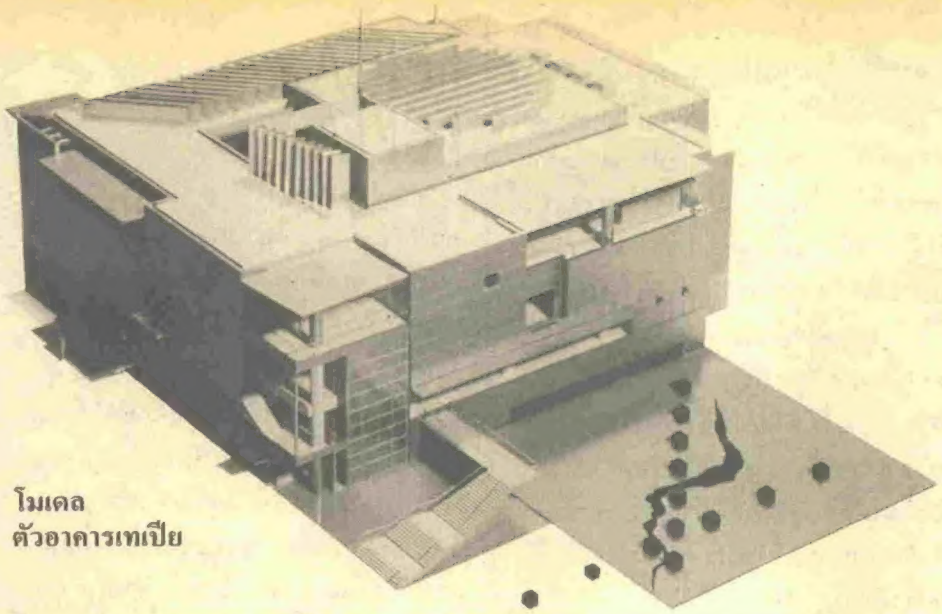
ตั้งชื่อว่า "เทเปีย"

จากความมุ่งมั่นของรัฐบาลญี่ปุ่นร่วมกับบริษัทชั้นนำทางด้านคอมพิวเตอร์ที่พยายามจะสร้างคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 5 ขึ้น การวิจัยและพัฒนาสนับสนุนโครงการนี้จึงแพร่กระจายไปยังศูนย์วิจัยต่าง ๆ หลายแห่ง เมื่อเป็นเช่นนี้ก็น่าที่จะมีการรวบรวมผลงานที่เกี่ยวข้องมาแสดงไว้ด้วยกัน เพื่อให้เห็นความก้าวหน้าของแต่ละแขนงที่เปิดเผยต่อสาธารณชนได้ นับเป็นการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่มาจากแหล่งต่าง ๆ ได้วิธีหนึ่ง

ความจริงแล้วการก่อตั้งเทเปียนี้เพียงเพื่อต้องการให้เห็นว่า โลกยุคข้อมูลข่าวสารในศตวรรษที่ 21 จะเป็นเช่นไร การตั้งชื่อจึงใช้คำว่า *"เทคโนโลยียูโทเปีย"* และให้ชื่อสถานที่นี้ว่า *เทเปีย* เทเปียมีจุดมุ่งหมายที่จะนำเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 มาแสดง และตั้งเป็นศูนย์กลางการศึกษา การฝึกอบรมในเรื่องของเทคโนโลยียูโทเปียนั่นเอง

เทเปียจึงกลายเป็นที่รวบรวมงานสร้างสรรค์เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์เป็น

ตัวอาคารเทเปียเน้นให้เห็นสถาปัตยกรรมยุคใหม่



โมเดล
ตัวอาคารเทเปีย

ส่วนใหญ่ ตั้งอยู่ ณ ใจกลางกรุงโตเกียว ในเขตตำบลคิตะเอโอยาม่า อำเภอมินาโตะ และหากไม่ได้รับความร่วมมือกับบริษัทระดับแนวหน้าในญี่ปุ่นหลายรายแล้ว เทเปียคงไม่มีโอกาสเปิดแสดงได้ เพราะลำพังเพียงแค่ค่าที่ดินบริเวณดังกล่าวก็ราคาแพงมากเกินกว่าที่หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งจะดำเนินการตามลำพังได้ การร่วมแรงร่วมใจกันเช่นนี้ระหว่างบริษัทที่เคยแข่งขันกันมาก่อนถือเป็นเอกลักษณ์ของญี่ปุ่นเลยทีเดียว

จุดมุ่งหมายในการจัดเทเปีย

เทเปียเป็นความฝันที่ว่า *เทคโนโลยีในยุคสมัยต่อไปจะเป็นเช่นไร* ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่จึงเป็นศาสตร์ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ งานสร้างสรรค์ต่าง ๆ แม้จะอยู่ในยุคต้นยังสังเกตได้ว่าบริษัทต่าง ๆ พยายามทำการค้นคว้าวิจัยเทคโนโลยีเพื่อมุ่งหวังความสำเร็จในอนาคตมิใช่น้อย

อาคารเทเปียเป็นอาคาร 6 ชั้น มีห้องแสดงนิทรรศการที่ชั้นล่างและชั้น 3 ส่วนชั้น 2 เป็นห้องสมุด ชั้น 4 เป็นห้องประชุมสัมมนา นอกจากนี้ยังมีห้องคอมพิวเตอร์กลางอีกต่างหาก

การจัดงานจะกำหนดหัวข้อเป็นเรื่อง ๆ ตามจุดสนใจ ปัจจุบันกำลังจัด HDTV คือทีวีที่มีความละเอียดสูง และตั้งชื่อว่า HARP-hightech art Planing ซึ่งเป็นการแสดงศิลปที่เกิดจากเทคโนโลยี และเรื่อง Meet the AI เปิดโอกาสให้ผู้ชมได้พบปะกับบุคคลสำคัญในงานปัญญาประดิษฐ์ โดยผ่านวิดีโอความละเอียดสูง นับเป็นการผสมผสานเทคโนโลยีได้อย่างยอดเยี่ยม

การแสดงผลงานเทคโนโลยียูโทเปีย

เทคโนโลยีที่นำออกแสดงจะเป็นเทคโนโลยีระดับสูง ส่วนใหญ่ยังอยู่

ภายในห้องแสดงนิทรรศการ

ระหว่างการวิจัยและพัฒนา ผู้เขียนจึงขอเสนอเรื่องราวย่อย ๆ ของการแสดงเพื่อให้ผู้อ่านมองเห็นภาพพจน์ความใฝ่ฝันของแต่ละบริษัทในญี่ปุ่นว่ามีอะไรบ้าง ความจริงจะเป็นไปได้เพียงใดนั้นคงต้องยกให้กาลเวลาเป็นเครื่องพิสูจน์ เพราะผลงานเหล่านี้บางชิ้นงานยังแสดงได้ไม่ประทับใจเท่าที่ควร เนื่องมาจากกรอบของการทำงานที่จำกัด

โมเดลความสัมพันธ์ของศาสตร์แขนงต่าง ๆ

เมื่อเดินเข้าไปในห้องโถง ส่วนแรกของการแสดงจะเกี่ยวกับภาพและรูปโมเดลว่าด้วยความเป็นมารวมทั้งวิวัฒนาการของศาสตร์คอมพิวเตอร์ตั้งแต่ยุคประวัติศาสตร์ตามลำดับ (ดังที่เคยพบในหนังสือประวัติคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป) จนกระทั่งจบด้วยยุคที่ห้าคือผลงานของ ICOT (Institute for New Generation Computer Technology) มีการแสดงให้เห็นการค้นคว้าวิจัยของ ICOT ทางด้านคอมพิวเตอร์ยุคใหม่นี้

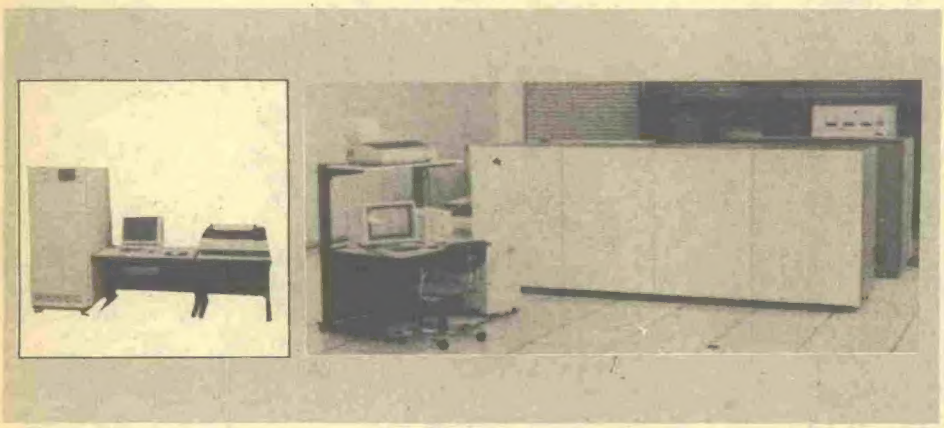
สิ่งที่สะดุดตาพวกเรามากอันหนึ่งคือ โมเดลความสัมพันธ์แห่งศาสตร์ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของคน-เครื่องจักร ความนึกคิดและประสาทสัมผัสอย่างดีเยี่ยม มีการแยกศาสตร์ออกไปเป็นแขนงย่อย ๆ ที่สัมพันธ์กันในรูปแบบ 3 มิติ ศาสตร์ที่แสดงดังตัวอย่างเช่น คอมพิวเตอร์, ฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์, โปรแกรมคอมพิวเตอร์, ภาษาคอมพิวเตอร์, formal language, อัลกอริทึม, problem solving game, puzzer, การแทนความรู้, การรับรู้, knowledge engineer, logic, predicate calculus, จิตวิทยา, สมองมนุษย์ ฯลฯ

พวกเราถึงกับยอมเสียเวลานั่งคัดลอกโมเดลนี้ออกมา (ก็ไม่ยอมให้ถ่ายภาพนี่นา) โมเดลเหล่านี้ทางกองบรรณาธิการจะนำรายละเอียดมาเสนอในโอกาสต่อไป ซึ่งถือได้ว่าเป็นการศึกษาความเกี่ยวเนื่องในสาขาวิชาการต่าง ๆ อย่างดียิ่ง

นิวรอลเน็ตเวอร์ก

ในบริเวณงานมีการแสดงผลงานระบบนิวรอลของหลายบริษัท อาทิเช่น บริษัท ฮิตาชิใช้ระบบคอมพิวเตอร์ชนิดนิวรอลนี้ช่วยแก้ปัญหาเรื่องแผนที่ โดยแสดงผลบนจอเป็นภาพแผนที่กรุงโตเกียวในระดับมาตราส่วนต่าง ๆ พร้อมกับขยายดูรายละเอียดได้ ฮิตาชิให้ผู้ชมเลือกสถานที่โดยใช้เมาส์ว่าต้องการเดินทางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งบนแผนที่ ระบบจะทำการหาเส้นทางการเดินทางที่ดีที่สุดให้ และแสดงบนแผนที่พร้อมบอกรายละเอียดอื่นประกอบ

นิวรอลอีกระบบหนึ่งเป็นของบริษัทเอ็นอีซี ซึ่งได้นำเอาไมโครคอมพิวเตอร์หรือพีซีมาต่อเป็นนิวรอล และแสดงการ



คอมพิวเตอร์ในยุคที่ 5 ของ ICOT

TECHNOLOGY UTOPIA

TEPIA
TEPIA

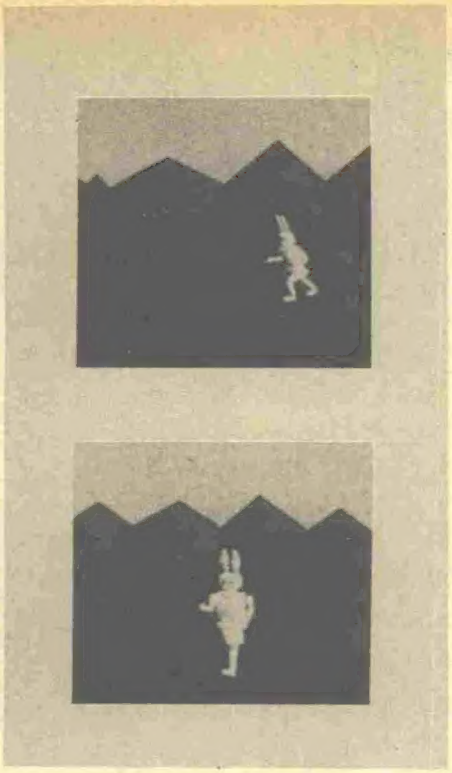
ส่งต่อข้อมูลและคำนวณในรูปแบบการแสดงผลกราฟิกของตัวอักษรต่าง ๆ ส่วนของพีซีมีการสร้างบอร์ดเล็ก ๆ ต่อเชื่อมกันเป็นระบบ

บริษัท มิตซูบิชิได้แสดงชิพนิวรอลที่ช่วยออกแบบประกอบโมเดลการทำงานของชิพนิวรอลจากมิตซูบิชิ เน้นจุดเด่นในเรื่องแสง เพราะข้อมูลที่ส่งกันในเน็ตเวอร์กเป็นแสงและอยู่ภายในชิพนั้น จากโมเดลมีการแสดงผลตัวอักษร "A" ให้เห็นว่าถ้าจะเปลี่ยนตัวอักษร A จากตัวตรงเป็นตัวเอน จะมีวิธีการประมวลผลส่งข้อมูลแต่ละจุดอย่างไรในเน็ตเวอร์ก

เทคโนโลยีเกี่ยวกับเสียงพูด

บริษัทมัตสึชิตะได้สร้างผลงานการพูดจากับคอมพิวเตอร์เป็นภาษาญี่ปุ่น เครื่องจะรับและตีความพร้อมทั้งแปลเป็นเสียงภาษาอังกฤษหรืออาจเรียกได้ว่าล่ามแปลภาษานั่นเอง เสียงที่พูดถ้าไม่ชัดเครื่องจะบอกให้พูดใหม่ เป็นเสียงพูดเช่นกัน และจากการทดลองดูพบว่าคำศัพท์ที่ใช้ยังอยู่ในขอบเขตจำกัดมาก หากเราพูดภาษาอื่นเครื่องจะไม่เข้าใจ สิ่งที่แสดงดูแล้วยังใช้งานไม่ได้จริงแต่การแสดงก็น่าทึ่งไม่ใช่น้อย

อีกบริษัทหนึ่งคือบริษัท เอ็นอีซี เสนอผลงานในการเล่านิทานอีสปเรื่องกระต่ายวิ่งแข่งกับเต่าให้คอมพิวเตอร์ฟัง คอมพิวเตอร์จะสร้างงานตามคำบอกเล่าของนิทานอีสป และแสดงให้ชมเป็นเรื่องเป็นราว แต่เนื่องจากนิทานที่เล่าต้องเป็นภาษาญี่ปุ่นเท่านั้น สังเกตว่าต้องมีคีย์เวิร์ดที่เครื่องจะรับรู้และจัดสคริปต์นิทานที่จะแสดง อย่างไรก็ตามเราพอมองเห็นได้ว่า การสั่งงานเครื่องด้วยคำพูดเป็นเรื่องที่หลายบริษัทสนใจ



ภาพนิทานอีสปจากการพูดนอกเครื่อง

นอกจากนี้เอ็นอีซียังได้แสดงผลงานเกี่ยวกับระบบการสร้างโน้ตดนตรีด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยผู้พูดเพียงออกเสียง "ตา ตี๋า ตา ต่า..." ตามทำนองดนตรี คอมพิวเตอร์จะสร้างโน้ตและเลียนเสียงดนตรีออกมาให้ตามจังหวะที่ต้องการ

การประมวลผลภาษาธรรมชาติและความเข้าใจของเครื่องจักรกับภาษาธรรมชาติ

การพูดคุยกับเครื่องจักรด้วยภาษาธรรมชาติก็เป็นเทคโนโลยีในยุคยูโทเปียเช่นกัน บริษัท ดิจิตอล อีควิปเมนต์ เจแปน ได้ตั้งเวอร์กสเตชั่นโดยใช้โปรแกรมพูดคุยด้วยภาษาธรรมชาติ เสนอรูปภาพของบุคคล 4 คนบนจอภาพ หนึ่งในนั้นเป็นรูปภาพสาวสวยชื่อ ELIZA เพื่อให้ผู้ชมสามารถเลือกพูดคุยกับใครก็ได้ พวกเราลองใช้เมาส์เลือก ELIZA แล้วสนทนาด้วยกัน

บอ.กอ. : *Hello.*

ELIZA : *How do you do? Please state your problem.*

บอ.กอ. : *Men are all alike.*

ELIZA : *In what way?*

บอ.กอ. : *They're always begging us about something or other.*

ELIZA : *Can you think of a specific example?*

บอ.กอ. : *Well, My boyfriend made me come here.*

ELIZA : *Your boyfriend made you come here?*

บอ.กอ. : *He says I'm depressed much of the time.*

หลังจากได้คุยกันอีกสักครู่ผู้เขียนรู้สึกว่า ELIZA ยังต้องมี knowledge เพิ่มขึ้นอีกมาก เพราะดู ELIZA จะตอบถูกไวยากรณ์แต่ความหมายไม่ดีเท่าที่ควร และไม่ค่อยสร้างสรรค์ในเรื่องที่คุยเท่าใดนัก

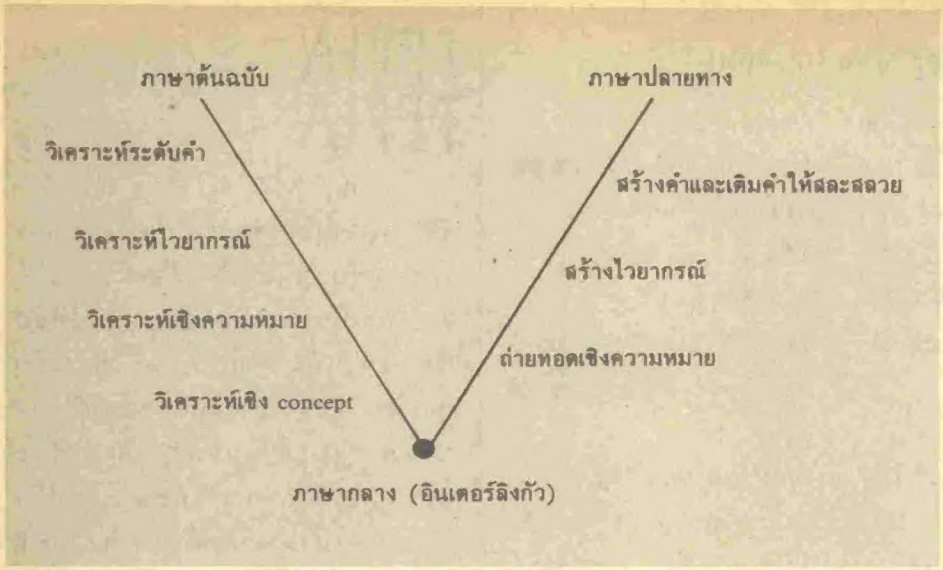
ระบบแปลภาษา

ญี่ปุ่นมีโครงการแปลภาษามากมาย เกือบทุกบริษัทที่มีชื่อเสียงโด่งดัง จะวางโครงการวิจัยการแปลภาษาด้วยคอมพิวเตอร์ของตนเอง ปัจจุบันมีโครงการระยะยาวในการแปลภาษาร่วมกันระหว่างบริษัท 10 แห่ง กับ CICC และนักวิจัยจากประเทศต่าง ๆ อีก 5 ประเทศ ประเทศไทยก็เป็นประเทศหนึ่งในโครงการ ซึ่งสามารถสร้างผลลัพธ์ในความก้าวหน้าที่ถือได้ว่าเป็นเทคโนโลยีในยุคยูโทเปียเช่นกัน

ในอาคารแห่งนี้มีการแสดงผลงานระบบแปลภาษาของหลายบริษัท เช่น บริษัทโตชิบาได้นำเอาเวอร์กสเตชั่นของตัวเองมาเป็นระบบกลาง แล้วต่อแลปท็อปข้างละตัว และสมมติเหตุการณ์ว่ามีการพูดคุยกันคนละซีกโลก โดยเมื่อคีย์ภาษาญี่ปุ่นบนแลปท็อปตัวหนึ่ง จะได้ผลลัพธ์เป็นภาษาอังกฤษบนแลปท็อปอีกเครื่องหนึ่ง ดังนั้นเพื่อนที่อยู่ต่างซีกโลกต่างภาษาสามารถพูดคุยกันได้ ด้วยวิธีง่าย ๆ ทางญี่ปุ่นจะพิมพ์ภาษาญี่ปุ่นไปปรากฏเป็นภาษาอังกฤษ ผู้อยู่อีกประเทศหนึ่งจะตอบเป็นภาษาอังกฤษปรากฏเป็นภาษาญี่ปุ่น ผู้เขียนได้ลองคุยกับผู้ควบคุมเครื่องโดยการป้อนเป็นภาษาอังกฤษเพื่อพูดคุยกัน ผลปรากฏว่าการแปลยังมีข้อผิดพลาด แต่ก็พอจะพูดคุยกันรู้เรื่อง ผู้ควบคุมแก้ตัวว่างานนี้กำลังทำการพัฒนาปรับปรุงและคาดว่าจะดีขึ้นเรื่อย ๆ

นอกจากนี้บริษัทฟูจิตสึได้แสดงระบบแปลภาษาทีเดียวถึง 4 ภาษา โดยตั้งเวอร์กสเตชั่นเป็นเน็ตเวอร์ก 5 เครื่อง และปักธงประจำเครื่องด้วยธงชาติญี่ปุ่น เยอรมนี อังกฤษ และฝรั่งเศส มีตัวกลางเป็นเครื่องเชื่อมเวอร์กสเตชั่นทั้ง 4 ใช้ระบบการแปลแบบอินเตอร์ลิงกัว หรือการเข้าสู่ภาษากลางที่เป็นภาษาเชิง concept การอินพุตจากเครื่องใดด้วยภาษาตามธงชาติที่ติด เครื่องจะแปลออกมาอีก 3 ภาษาตามธงชาติที่ติดไว้ จากการทดลองผู้ควบคุมเครื่องลองป้อนภาษาญี่ปุ่นเข้าไป เพื่อแสดงการแปลอีก 3 ภาษาที่เหลือ ผลปรากฏว่าการแปลเป็นไปได้ด้วยดี เครื่องที่ฟูจิตสึใช้นั้นมีชื่อว่า ซิกม่า ซึ่งเป็นโครงการหนึ่งที่รัฐบาลญี่ปุ่นจับบริษัทใหญ่ ๆ หลายบริษัทมาร่วมกันออกแบบเวอร์กสเตชั่นกลางเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ร่วมกันได้เป็นผลสำเร็จ

โครงการแปลภาษายังมีของบริษัทอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำมาแสดงในเทเปีย เช่น PENSEE ของโอกิ PIVOT ของบริษัทเอ็นอีซี เป็นต้น



ไดอะแกรมการแปลของฟุจิตสึ

ระบบผู้ชำนาญการ

ระบบผู้ชำนาญการเป็นอีกระบบหนึ่งในศาสตร์ที่จะมีผลในยุคเทคโนโลยียูโทเปีย ผลงานที่แสดงเป็นระบบควบคุมและให้คำปรึกษาในระบบอัตโนมัติของโรงงานอุตสาหกรรม โดยบริษัท CSK Research Institute Corporation ได้แสดงผลงานระบบผู้ชำนาญการในเรื่อง stock price chart analysis system และ Container Packing Optimization Planning แสดงออกมาในรูปแบบกราฟิกที่เป็นกราฟบนเวอร์กสเตชั่น ประกอบด้วยสีสันสวยงาม แต่ปรากฏเป็นอักษรญี่ปุ่นออกมามากมายเลยหมดสนุกเพราะไม่เข้าใจในภาษา

ระบบอ่านลายมือเขียนตัวอักษร

CSK Research Institute แสดงระบบการอ่านตัวอักษรภาษาญี่ปุ่นในแบบลายมือเขียน ระบบจะทำความเข้าใจในตัวอักษรที่เขียนและเรียกตัวอักษรที่ถูกต้องออกมา หากไม่แน่ใจเครื่องจะบอกให้เลือกจากตัวอักษรใกล้เคียงที่แสดงบนจอระบบที่ใช้เป็นการป้อนอินพุตด้วยสแกนเนอร์ ปัจจุบันมีหลายบริษัทในญี่ปุ่นได้พัฒนาระบบการอ่านตัวอักษรซึ่งก้าวหน้ามากพอสมควร

สถานีเก็บรวบรวมความรู้

บริษัท มิตซูบิชิได้นำเอาตัวกลางต่าง ๆ เช่น CD ROM ซึ่งสามารถจุสารานุกรมทั้งชุดไว้ และมีระบบเรียกค้นที่น่าทึ่ง สามารถหาข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังเสนอแนวความคิดในการเก็บรวบรวมความรู้ต่าง ๆ ไว้ในตัวกลางที่มีความจุสูงมาก โดยตั้งความหวังว่าระบบรวบรวมความรู้นี้จะเป็นตัวกลางที่มีบทบาทสำคัญในยุค *เทคโนโลยียูโทเปีย*

หุ่นยนต์เรียนรู้พฤติกรรม

บริษัท ออมร่อนตั้งบูตแสดงผลงานเรื่องหุ่นยนต์ที่เรียนรู้พฤติกรรมด้วยตนเอง โดยจัดสร้างเป็นตู้กระจกและมีหุ่นยนต์ตัวเล็ก ๆ ที่ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อให้มีกลไกการทำงานภายในเงื่อนไขที่จำกัด มีการเรียนรู้พฤติกรรมเส้นทางต่าง ๆ เอง

นอกจากนี้ออมร่อนยังได้สร้างกลไกการมองเห็นโดยใช้กล้องทีวีที่ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ กล้องจะจับเป้าสีแดงบนพื้นเป้าจะเคลื่อนที่ไปมาบนพื้นอย่างรวดเร็ว ตัวกล้องทำหน้าที่เหมือนตาจ้องจับเป้าโดยส่ายไปมาตามทิศทางของเป้าตลอดเวลา มองในภาพจะเห็นเป้าสีแดงอยู่กลางจอตลอดเวลา แต่เมื่อมองที่กล้องจะเห็นเหมือนคนส่ายสายตากลอกไปมา น่าดูดีนะครับ

อันที่จริงยังมีการแสดงน่าสนใจอีกหลายอย่าง เช่น เกมทางด้าน AI เช่น lifegame โครงการคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 5 กลไกการถ่ายทอดความรู้ สูตรคูณที่แสดงหลักการของการถ่ายทอดความรู้ คอมพิวเตอร์กับงานศิลปะ และการเขียนรูป ฯลฯ

ภาพวาดลายเส้นที่สวยงามให้รายละเอียดได้ชัดเจนดี

พบกับ เจ้าพ่อปัญญาประดิษฐ์

เทเปียเสนอวิธีการให้ผู้ชมมีโอกาสรู้จักนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ในระดับโลก จึงได้ถ่ายทำเป็นวิดีโอในระบบ HDTV ที่คมชัดมาก แสดงประกอบกับศิลปที่สร้างขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์หลายอย่าง ทำให้น่าสนใจยิ่งขึ้น เจ้าพ่อทางด้านปัญญาประดิษฐ์หลายต่อหลายคนที่ผู้เขียนพบเห็นทางวิดีโอ เช่น

Noam Chomsky แห่งเอ็มไอที ผู้สร้างทฤษฎีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เช่น Standard theory, Transformation theory ฯลฯ และมองภาษาธรรมชาติแบบวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำมาประยุกต์ได้มากมาย

Noam Chomsky

Seymour Papert นักการศึกษาและนักจิตวิทยาผู้สร้าง logo เป็นภาษาที่ใช้สำหรับเรียนรู้เรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเป็นที่ยอมรับในเรื่องการสอนภาษาคอมพิวเตอร์ในเวลาต่อมา

Seymour Papert

John McCarthy ผู้ตั้งชื่อ AI เมื่อปี ค.ศ. 1956 เป็นผู้สร้าง LISP และมีบทบาททางด้านเอไอออย่างมาก

John McCarthy

Marvin Minsky ผู้ตั้งวิชาการทางด้าน knowledge representation กล่าวถึงหลักการการแทนความรู้ และสร้างศาสตร์ที่มีผู้อ้างถึงตลอดมาเป็นจำนวนมาก

Marvin Minsky

Kazuhiro Fuchi ผู้อำนวยการโครงการคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 5 ของญี่ปุ่น ซึ่งมีบทบาทในการดำเนินโครงการคอมพิวเตอร์ยุคที่ 5 ของ ICOT ฯลฯ

Kazuhiro Fuchi

แลหลังมาดูเมืองไทย

การดำเนินการของญี่ปุ่นเน้นการประชาสัมพันธ์ในเรื่องเทคโนโลยีมิใช่น้อย การลงทุนวิจัยและพัฒนาทำกันอย่างกว้างขวาง สำหรับในเมืองไทยเพิ่งจะเริ่มตื่นตัวทางเทคโนโลยี เพราะเห็นความสำคัญของการก้าวเข้าสู่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ที่ต้องการเทคโนโลยีระดับสูง และเป็นที่น่ายินดีว่าทางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจะดำเนินโครงการที่คล้ายคลึงกันบริเวณสี่แยกสามย่านให้มีส่วนของการแสดงผลงานทางไฮเทคในประเทศ นับว่าเป็นความคิดที่ดี ขออย่าให้กลายเป็นศูนย์การค้าอีกแห่งก็แล้วกัน

ไมโครบุ๊ค

คู่มือเทอร์โบปาสคาล รุ่น 4.0-5.0

ผู้เขียน *บุญเลิศ เอี่ยมทัศนา*
ขนาดรูปเล่ม *17x24 ซม.*
หนา 227 หน้า
กระดาษปอนด์
ราคา *105 บาท*
ผู้จัดพิมพ์ *บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด*
จำหน่าย *ตามร้านหนังสือทั่วไป*

หนังสือเล่มนี้มีลักษณะเป็นคู่มือการใช้งานเทอร์โบปาสคาล 4.0-5.0 แต่ก็มีบทเริ่มต้น บทที่ 1 และ 2 สำหรับผู้เริ่มใช้เทอร์โบปาสคาล เนื้อหาครอบคลุมการใช้งานเทอร์โบปาสคาลเกือบทั้งหมด (ยกเว้นเรื่องกราฟิก) เหมาะเป็นคู่มือของผู้ใช้งานเทอร์โบปาสคาลทุกระดับ เนื้อหาในเล่มแยกเป็น

บทที่ 1 บทนำ
บทที่ 2 เริ่มต้น
บทที่ 3 ใช้งานเทอร์โบ
บทที่ 4 คอมพายเลอร์ไดเรคทีฟ
บทที่ 5 ยูนิตมาตรฐาน
บทที่ 6 การสร้างยูนิต
บทที่ 7 โปรแกรมสนับสนุน
บทที่ 8 กลไกภายในของเทอร์โบปาสคาล
บทที่ 9 โปรแกรมตัวอย่าง

ท้ายเล่มมีภาคผนวก ก. ค่ามาตรฐาน
ภาคผนวก ข. การใช้เอดิเตอร์
ภาคผนวก ก. การติดตั้งอย่างถาวร
ภาคผนวก ง. รหัสอักขระ
ดัชนีสำหรับค้นหาคำสั่งใช้งานต่าง ๆ

ในเล่มได้อธิบายคุณลักษณะข้อแตกต่างของเทอร์โบปาสคาลรุ่น 4.0 และ 5.0 ไว้ และมีหมายเหตุอธิบายในบางคำสั่งที่ต่างกันระหว่างเทอร์โบปาสคาลรุ่น 4.0 กับ 5.0 ซึ่งเขียนมาจากประสบการณ์ใช้งานของผู้เขียนที่หาอ่านได้ยากในคู่มือทั่ว ๆ ไป เป็นหนังสือคู่มือปาสคาลที่ไม่ควรพลาดสำหรับผู้ใช้งานภาษาปาสคาลอยู่

เรียนรู้ภาษาปาสคาลด้วยเทอร์โบปาสคาล 4.0-5.0

ผู้เขียน *บุญเลิศ เอี่ยมทัศนา*
ขนาดรูปเล่ม *17x24 ซม.*
หนา 273 หน้า
กระดาษปอนด์
ราคา *130 บาท*
ผู้จัดพิมพ์ *บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด*
จำหน่าย *ตามร้านหนังสือทั่วไป*

หนังสือเล่มนี้ผู้เขียนได้ปรับปรุงรื้อเรื่องเดิมจากหนังสือเรียนรู้ภาษาปาสคาลฉบับแรกใหม่ทั้งหมด และได้เพิ่มตัวอย่าง คำอธิบายละเอียดยิ่งขึ้น โดยวางจุดประสงค์ให้เป็นหนังสือสำหรับผู้ที่เริ่มเขียนโปรแกรมด้วย เพราะภาษาปาสคาลเป็นภาษาแบบโครงสร้างเหมาะสำหรับการเรียนรู้เริ่มเขียนโปรแกรม โดยเฉพาะเทอร์โบปาสคาลมีขีดความสามารถสูง และคงความเป็นปาสคาลมาตรฐานได้ด้วย เนื้อหาในหนังสือมีโปรแกรมประกอบให้ทดลองใช้งานจริง และมีแผ่นดิสค์จำหน่ายแยกต่างหาก แยกเนื้อหาได้ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ
บทที่ 2 รูปแบบของภาษาปาสคาล
บทที่ 3 โปรแกรมโครงสร้าง
บทที่ 4 แบบของข้อมูล : ข้อมูลพื้นฐาน
บทที่ 5 โปรแกรมย่อย
บทที่ 6 อะเรย์
บทที่ 7 ไฟล์ : ไฟล์ตามแบบข้อมูล
บทที่ 8 เซตและเรคอร์ด
บทที่ 9 พอยน์เตอร์
บทที่ 10 โปรแกรมย่อยเรียกตนเอง
บทที่ 11 สร้างคำใหม่ไว้ใช้งาน

ท้ายเล่มมีภาคผนวก ก. การใช้งานเทอร์โบปาสคาล 4.0-5.0 ภาคผนวก ข. คำในภาษาปาสคาล ภาคผนวก ค. ตารางรหัสแอสกี ภาคผนวก ง. แบบฝึกหัด · ซึ่งในท้ายบทจะมีแบบฝึกหัดให้ทดลองทำด้วย เนื่องจากเนื้อหาคู่มือคำสั่งของเทอร์โบปาสคาลมีรายละเอียดมาก ผู้เขียนจึงได้แยกเนื้อหาคำอธิบายการใช้เทอร์โบปาสคาล 4.0 และ 5.0 เป็นหนังสืออีกเล่มหนึ่งชื่อ "คู่มือเทอร์โบปาสคาลรุ่น 4.0-5.0" เพื่อใช้ศึกษาประกอบกัน สำหรับผู้เริ่มต้นควรเริ่มจากเล่มนี้ โดยภาคผนวก ก. จะมีหัวข้อสังเขปการใช้งานเทอร์โบปาสคาล ซึ่งเพียงพอสำหรับการเริ่มเรียนรู้ภาษาปาสคาล